

ExD

Mr. Aracy

O BIOLÓGICO

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY

31 MAY 1956

SERIAL C.S.A. 72
SEPARATE



ANO XXII — NÚMERO 2

SUMÁRIO

FEVEREIRO 1956

<i>M. D'Apice</i> — Campanhas sanitárias no Estado de S. Paulo — II Métodos de combate à Brucelose Bovina	21
<i>Francisco de Lucca</i> — O combate às formigas cortadeiras no município de S. Paulo	28
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	33

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: PAULO NOBREGA

Diretor Administrativo: LEONIDAS CAMARINHA

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — R. Drummond Gonçalves, Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada — S. C. Arruda, W. B. Toffano.

Fungicidas — A. C. de Andrade.

Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt.

Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.

Bioquímica Vegetal — M. Meneghini.

Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: ALCEU O. MARTINS

Vigilância Sanitária Vegetal — M. T. Piza, D. Puzzi, F. Paula Mello, A. Coitait.

Defesa Fitossanitária — S. Franco do Amaral (Capital), S. Silva Mello (S. Carlos), C. F. Oliveira Santos (Presid. Prudente), H. Velho (Bauria), H. Nogueira da Silva (Araçatuba).

Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti.

Fiscalização Fitossanitária — E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.

Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral.

Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: HENRIQUE F. G. SAUER

Entomologia — L. Leiderman, G. Calcagnolo.

Fazenda Experimental — O. Falanghe.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz.

Ornitopatologia — Anita S. Swenson, R. Castro Bueno, E. E. Trapp, M. Giovannoni, W. M. Corrêa.

Parasitologia Animal — Maria P. Castro, D. Mello.

Fisiologia Animal — J. Pereira.

Imunologia — Maria Siqueira, M. Bolognani.

Bioquímica e Farmacodinâmica — M. Rocha e Silva, Sílvia O. Andrade, A. M. Rottschild.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — W. H. Cardim, R. Correa.

Epizootias — M. D'Apice, M. L. Cintra.

Produção — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy.

Assistência Veterinária — M. Rios, C. A. Santa Rosa, L. B. S. Amaral (Capital), C. Xavier (Ribeirão Preto), E. S. Martinelli (Araçatuba), O. C. Freitas (Bauria), J. B. F. Camargo (Rio Claro), E. Riccardi Jr. (Sorocaba), S. Pinto Cesar (S. José do Rio Preto), J. L. Costa Ribeiro (Franca), J. P. Bueno (Marília), J. C. Queiroz (S. João Bon Vista), J. S. Lacaz (Guaratinguetá), T. B. Galvão (Itapeatinga), A. Nesti (Campinas), A. Baumgarten (Botucatu), B. Aronovitch (Bragança Paulista).

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: JOSÉ REIS

Higiene Comparada — N. Planet, W. F. Almeida.

Vírus — P. Mello Freire.

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação mensal

Assinatura Cr\$ 50,00

REDATOR CHEFE — P. Nobrega REDATORES — J. Reis e A. O. Martins
TESOUREIRO — A. M. Penha GERENTE — W. A. Rodrigues

Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

CAMPANHAS SANITÁRIAS NO ESTADO DE SÃO PAULO (*)

II — MÉTODOS DE COMBATE A BRUCELOSE BOVINA

Mario d'Apice

Praticamente, todos os processos sanitários contra a Brucelose baseiam-se na prova de sôro-aglutinação.

As modalidades consistem:

PLANO "A" — *Sacrifício dos reagentes*: — É um método que tem a vantagem de liberar o rebanho da doença em pouco tempo, desde que o índice seja pequeno e o rebanho igualmente pequeno; a doença já exista há muito tempo; quando os reagentes não são de grande valor e sobretudo quando não se necessita substituir os animais afastados. Sua aplicação, portanto, é limitada a certos e determinados casos, em condições especiais. Além disso, é preciso levar em conta que o rebanho a ser saneado não esteja circundado por rebanhos infectados.

O afastamento dos reagentes deve ser rápido, seguido de rigorosa limpeza e desinfecção dos estábulos e demais construções, repetindo-se cada 30 dias as provas sorológicas, até obter 2 provas negativas de todo o rebanho.

Nesses rebanhos, deve-se estimular a vacinação das bezerras de 6 a 8 meses.

As medidas sanitárias devem ser as mais rigorosas possíveis e é por isso que esse plano não deve ser aplicado isoladamente, mas compreendendo áreas, abrangendo mais de 60% dos rebanhos de uma região, a fim de que o saneamento seja realmente efetivo e fielmente observado por todos.

Uma vez saneados, pode-se substituir a sôro-aglutinação pelo "ring-test" com mais vantagem porque, neste caso, se localizam os rebanhos ou grupos de animais porventura reagentes e, nessas condições, tornam a campanha mais econômica, mais eficiente e menos onerosa ao criador.

(*) O primeiro artigo desta série, sobre a Peste Suína, foi publicado no fasc. 12, Vol. XXI (1955).

PLANO "B" — *Formação de 2 rebanhos completamente isolados, com vacinação das bezerras*: — As mesmas restrições do caso anterior, se aplicam aqui também, com a diferença que entre os reagentes se contam animais de valor que não podem ser sumariamente sacrificados. De qualquer modo, porém, este método proporciona maior aproveitamento dos reagentes, mas, devem sempre que possível, ser eliminados. Trata-se de um processo igualmente oneroso, por exigir a constituição de 2 rebanhos absolutamente isolados e distintos. As medidas sanitárias complementares devem ser igualmente observadas. Seus resultados são problemáticos.

PLANO "C" — *Vacinação das bezerras de 6 a 8 meses*: — Este plano se aplica quando os dois primeiros não encontram possibilidade de execução, permitindo a futura formação de rebanho resistente e negativo à prova de aglutinação. A reação, nestes animais, só deverá ser considerada a partir de 30 meses de idade.

PLANO "D" — *Vacinação de adultos*: — É recomendado onde não se pode aplicar qualquer das duas primeiras medidas acima referidas e onde o índice de infecção é elevado ou onde a doença estiver em progressão, tendendo a disseminar-se. O criador deverá ser informado das vantagens e desvantagens, bem como das limitações que tal método exige. Não é seguramente o método ideal, mas tem sua indicação para uma campanha inicial, permitindo posteriores condições para a aplicação de um dos métodos acima.

Como vêm, cada caso tem sua aplicação específica, devendo-se considerar uma série de fatores, além dos particulares de cada plano; as considerações econômicas, o índice de infecção, o valor dos animais, a possibilidade de controle através dos meios oficiais, da introdução, saída e troca de animais nas áreas trabalhadas, sem contar com os indispensáveis meios materiais de pessoal para a fiel execução da campanha que deverá ser permanente e rigorosa, objetivando a etapa final que é a erradicação da doença. Tudo deverá polarizar para a final erradicação e não como uma atividade isolada, independente e incoerente. Uma coisa é proceder exames e outra é, mediante exames, concretizar uma campanha sanitária. Neste último caso, todos os elementos interessados, técnicos, criadores, auxiliares, campeiros e demais pessoas que integram a campanha, devem estar convenientemente esclarecidos dos objetivos, da razão das medidas adotadas, da sua finalidade imediata ou distante, mas, sempre e sempre com o fim precípuo e supremo objetivo, qual seja o de erradicar a brucelose.

Por essas razões é que discutimos os métodos isolados até agora defendidos, não porque os consideremos inadequados, não e não; mas, simplesmente porque criam um ambiente de sobressalto, insegurança e de prejuízo.

Ora, a campanha sanitária exige a colaboração, o esclarecimento, a confiança e a consciência desta campanha.

Portanto, as campanhas sanitárias devem ser voluntárias e ser iniciadas por uma série de trabalhos de natureza educacional a fim de que todos os interessados fiquem ao par das questões, e possam assim escolher com os técnicos, os métodos que mais lhes convém a si ou à coletividade, estando aqui o trabalho orientador do técnico. Este é que deverá, na realidade, seleccionar este ou aquele processo para atingir o objetivo visado com a precípua colaboração do interessado e do criador.

Nos Estados Unidos por exemplo, os 48 Estados estão subordinados a leis federais estaduais e municipais, porém os Estados têm a faculdade de optarem pelas leis e regulamentos que melhor lhes convêm e que mais se adaptam às suas condições específicas. Vejamos pois, como são regulados os diversos métodos sanitários, segundo Kutler 1951.

Há 24 Estados com leis e regulamentos que permitem o exame pelas autoridades, uma vez que os criadores concordem.

42 Estados procedem a marcação dos animais que reagem. Todos os Estados identificam os bezerros vacinados.

31 Estados concordam com a vacinação de adultos.

24 Estados mantem quarentena para os animais reagentes.

14 Estados colocam o rebanho reagente em quarentena.

10 Estados não prevêm quarentena.

24 Estados pagam idenização aos reagentes.

15 Estados exigem, para o transporte de animais, reação negativa, excepto quando se destinam ao sacrifício.

8 Estados, os criadores pagam o serviço de brucelose.

40 Estados, os Governos (Federal e Estadual) fazem os serviços gratuitamente.

12 Estados, o serviço de erradicação é feito por leigos.

12 Estados, o serviço de erradicação é aceito por funcionários leigos.

25 Estados mantem comissões de brucelose.

14 Estados estudam a formação de comissões de brucelose.

10 Estados usam o "ring-test" apenas como elemento de orientação.

A maior dificuldade é a falta de veretnários.

Existem 40 milhões de vacas e 10 milhões de novilhas.

Calcula-se que cada técnico poderia controlar no máximo 10.000 cabeças, o que exigiria pelo menos 4.000 veterinários, mas dispõem apenas de 1.000.

A simples enumeração destes itens demonstra, clara e objetivamente que não existe plano rígido e único, mas sim um objetivo — a erradicação da brucelose bovina, dependendo da aplicação de um ou

mais itens, só ou associadamente, depois de metuculoso estudo das condições e circunstâncias próprias de cada região, município ou Estado, não importando o meio ou o tempo que o mesmo demanda. Assim é que encaramos o problema em nosso meio ou Estado, e foi assim que conseguimos, como se verá adiante, baseados no estudo metuculoso de nossas condições de criação e possibilidades econômicas, estabelecer um plano geral de combate à Brucelose Bovina, com resultados surpreendentes. As bases de nossa orientação subordinam-se às seguintes considerações específicas ao nosso meio.

CAMPANHA CONTRA A BRUCELOSE BOVINA

A experiência adquirida em vários anos de trabalho de erradicação da Brucelose Bovina, baseada no sacrifício ou formação de dois rebanhos, veio demonstrar que, pelo menos nas nossas condições, os resultados obtidos não foram satisfatórios.

Com efeito, contínuos afastamentos ou sacrifício dos reagentes, sem poder proporcionar uma proteção adequada aos indênes, permanentemente ameaçados pelas novas e múltiplas introduções de animais para substituição, criou condições tão precárias de proteção em relação à brucelose, que algumas granjas, não suportando os prejuízos econômicos, foram obrigadas a encerrar suas atividades. As granjas restantes, sob a ameaça de um possível surto epizootico imprevisível e incontrolável, exigiam o emprego de meios de defesa mais ativos e mais capazes para proporcionar proteção sanitária e economicamente mais efetiva.

Considerada pois, a série de circunstâncias ligadas às nossas condições específicas de exploração e criação; a elevada incidência da infecção; a deficiência material e econômica para garantir rigorosa execução das medidas sanitárias; a impossibilidade de exercer um absoluto controle sobre os animais segregados a despeito das constantes introduções de animais de fora, etc., impuzeram-nos a adoção de outra modalidade sanitária capaz de atender aos interesses em jogo na defesa do incentivo e desenvolvimento de nossa pecuária.

Preliminarmente, recomendamos a vacinação sistemática com a "Brucella 19", de tôdas as bezerras de 6 a 10 meses de idade, cuja eficiência e indicação não mais se discute. Porém, se as novilhas e vacas ainda indênes não fossem protegidas ativamente, ficariam expostas à infecção e às suas consequências, resultando um rebanho adulto deficitário durante anos, devendo o criador aguardar as possibilidades do futuro plantel representado pelas bezerras vacinadas.

Em face de tôdas essas circunstâncias e experiências, chegamos à conclusão de que todos os inconvenientes apontados poderiam ser vantajosamente atenuados pela ampla vacinação, com a "Brucella 19", das bezerras, novilhas e vacas negativas.

A vacinação de adultos negativos com a "Brucella 19" oferecia,

porém, restrições relacionadas particularmente com as características da atenuação da vacina, que podem ser assim resumidas: — possibilidade de virulentar-se; eliminar-se através do leite; susceptibilidade de infectar o homem e persistência do título aglutinante.

As três primeiras não apresentam senão importância relativa dada as considerações discutidas. Destaca-se apenas a última, que, para nossas condições se reveste de caráter secundário, porque, assistimos, de um lado e de maneira impressionante, a extensão cada vez maior da infecção nos animais com visível e provável ameaça ao homem; e de outro, a impossibilidade material de aplicar as medidas sanitárias que se resumem no levantamento do índice de infecção, sacrifício dos reagentes com indenização, ou separação em dois rebanhos. Restava-nos estudar a vacinação dos adultos, considerando, que a simples vacinação das bezerras com a “Brucella 19”, solucionaria apenas parcialmente o problema, porque as providências a serem tomadas, demandavam solução imediata e não futura, para não agravar os prejuízos econômicos dos interessados.

Assim posto o problema, fomos levados ao seguinte procedimento, onde verificamos:

1 — Nos rebanhos extensivos de corte e de leite, a vacinação ampla dos adultos não reagentes com a “Brucella 19”, estanca imediatamente a disseminação da infecção no rebanho, aumenta o número de nascimentos, diminui o número de abortos e garante maior produção de leite.

2 — Nos rebanhos leiteiros intensivos, a prova de soro-aglutinação repetida 2 vezes, com intervalo de 30-60 dias, permite separar os reagentes dos não reagentes. Os não reagentes, vacinados com a “Brucella 19”, conquanto mantidos em contacto com os infectados, durante 5 anos, não só não se infectaram ou abortaram, como também o título soro-aglutinante foi diminuindo progressivamente com leves oscilações, até tornar-se negativo. Estas conclusões são resumidas nos dois quadros abaixo:

QUADRO I

	N.º de rebanhos controlados	N.º de vacas existentes	N.º de abortos ocorridos 1 ano antes da vacinação	N.º de vacas vacinadas com “Brucella 19”	N.º de abortos ocorridos depois da vacinação
1943 1945	12	1.745	500	1.745	54
1944 1947	37	4.474	421	4.474	32
1948 1952	182	135.242	7.402	126.106	1.170
	235	141.461	8.332	132.325	1.256

QUADRO II — Comportamento sôro-aglutinante em relação à brucela das vacas vacinadas e das infectadas naturalmente. Observadas durante o período de 7 anos.

Anos	Vacas		Negativas		1/25		1/50		1/100		1/200	
	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I
1944	15	20	--	---	--	---	--	2	--	7	15	11
1945			--	---	--	---	--	5	4	8	11	7
1946			2	--	3	3	2	8	4	3	4	6
1947			12	10	3	3	--	--	--	4	--	3
1948			13	11	2	2	--	3	--	1	--	3
1949			15	16	--	--	--	1	--	2	--	1
1952			52									

V — Vacinadas. I — Infectadas.

PLANO DE COMBATE A BRUCELOSE BOVINA BASEADO NA APLICAÇÃO DA "BRUCELLA 19"

PLANO "A" — *Granjas produtoras de leite dos tipos "A" e "B".*

1 — Proceder duas provas de sôro-aglutinação sucessivas, em todo rebanho, feitas com intervalo de 30-60 dias.

2 — Afastar os reagentes positivos e vacinar com "Brucella 19".

3 — Vacinar sistematicamente, com "Brucella 19", as bezerras cuja idade estiver compreendida entre 6 a 10 meses.

4 — Acompanhar por meio de sôro-aglutinação ou provas equivalentes o título aglutinante das vacas vacinadas.

5 — Proceder exames bacteriológicos completos do leite, colostro, secreção vaginal e placenta das vacas que abortarem com título aglutinante persistentemente elevado.

6 — Isolar os animais suspeitos, durante o exame bacteriológico, e afastar definitivamente os que derem resultado positivo.

7 — Permitir a inclusão, no rebanho leiteiro, apenas das vacas recém adquiridas que apresentarem duas provas de sôro-aglutinação negativas, feitas com intervalo de 30-60 dias, e vaciná-las imediatamente com "Brucella 19".

8 — Exigir controle rigoroso e permanente dos aparelhos pasteurizadores, de maneira a assegurar eficientemente a pasteurização do leite.

PLANO "B" — *Rebanhos extensivos de corte e de leite.*

1 — Vacinação geral e sistemática de tôdas as bezerras de 6 a 10 meses de idade. As novilhas e vacas também seriam vacinadas desde que a infecção fosse comprovada sorológica ou bacteriológicamente. A marcação e o atestado de vacinação se limitariam apenas às bezerras vacinadas.

2 — Todos os animais adultos que apresentarem reação positiva devem ser considerados como infectados. Entretanto, aos animais

puros ou destinados aos Registros Genealógicos, ou ainda os que o criador julgar conveniente, poderão ser submetidos a duas provas de sôro-aglutinação com intervalo de 30-60 dias.

No caso de apresentarem duas reações negativas, serão marcados e identificados, fornecendo-lhe o respectivo atestado de vacinação ao serem vacinados, para salvaguardar os interesses em jogo.

3 — A vacinação de adultos se fará uma única vez, abrangendo o maior número de rebanhos. A seguir, só se vacinarão as bezerras, associando ou não os outros planos de erradicação.

4 — Com essa orientação, protegeremos imediatamente os animais adultos ainda indenes e as bezerras, com tôdas as vantagens e com o mínimo de sacrifício econômico.

O COMBATE ÀS FORMIGAS CORTADEIRAS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Francisco de Lucca (*)

Entre as formigas cortadeiras têm particular importância as do gênero *Atta* (saúvas). As saúvas são exclusivas do continente americano e se destacam por três razões:

- a) pelo grande número de suas colônias;
- b) pelo extraordinário tamanho que atingem essas colônias; e
- c) pela vultuosa depredação que causam às plantações.

Sendo a saúva uma praga que acompanha o homem em sua expansão agrícola, vê-se este na contingência de combater-la para poder desenvolver suas culturas, sem o que poderá ver nulos seus esforços nesse sentido.

O ponto que queremos focalizar é o da multiplicação das colônias, para que fiquem explicados os elevados números adiante mencionados. Para uma idéia da expansão das saúvas, vamos recorrer às publicações de M. Autuori (*Contribuições para o conhecimento da saúva — 1941-1950, Arq. Inst. Biológico*, Vol. 12-19) e resumir algumas das pesquisas levadas a efeito por aquele biólogo.

De início podemos dizer que, após três anos da fundação de uma colônia, ela pode ser considerada “adulta”, isto é, pronta para dar a primeira revoada (saída de formas sexuadas, aladas, para reprodução da espécie). Essa revoada, que é anual, é observada de setembro a dezembro. Os indivíduos machos denominam-se *bitús* e as fêmeas, *icás*. M. Autuori (1949 — *Rev. cit.*, 5:325) expõe o que verificou na excavação de uma série de saúveiros que se apresentavam com características de pré-revoada. Poude, trabalhando deste modo, obter dados próximos à realidade.

Resumindo, podemos dizer que ele chegou à conclusão de que, em média, 3 mil icás são libertas em cada revoada de uma colônia.

Posteriormente, na mesma publicação, M. Autuori, estuda o destino das 3 mil icás que, após o vôo nupcial, tentam a fundação de novos formigueiros dos quais serão “rainhas”. Essas icás enfrentam muitos inimigos. De início, ainda no ar, são as aves. Depois no sólo, a icá está sujeita a enfrentar outros obstáculos: tatus, água das chuvas (já que se está na época das águas) além de outras formigas carnívoras e onívoras.

Pois bem, contados todos esses fatores, M. Autuori chegou à se-

(*) Engenheiro Agrônomo, Chefe da Seção de Defesa Vegetal, da Prefeitura Municipal de São Paulo.

guinte conclusão: "se admitirmos que 2 saueiros "adultos" libertam, por ocasião de uma de suas revoadas, 6.000 içás e calcularmos o número de saueiros resultantes dessas duas revoadas, baseadas nos dados referidos, teremos que 5.850 içás morreriam nos primeiros 90-100 dias e mais 147 nos 12 meses seguintes; se somarmos os dois totais acima mencionados, teríamos ainda que, de 6 mil içás, 5997 ou seja 99,95% morreriam dentro de 15 meses, aproximadamente (loc. cit., p. 328 — 1949).

Concluimos portanto que, em média, 2 saueiros dão origem a, pelo menos, outros 3, que irão até a idade adulta.

Êsses números parecem baixos. No entanto, podemos demonstrar o contrário, pelo cálculo do potencial de expansão dessas formigas. Segundo os dados mencionados acima, teríamos que com apenas vinte saueiros "adultos", após 5 revoadas, o número seria elevado para 305 colônias. Assim, também, 100 saueiros, nesse mesmo prazo, seriam 1.525. Vale recordar que, de cada revoada, apenas 0,05% das içás conseguem estabelecer definitivamente suas colônias.

Êsse fato é que mostra o poder de persistência da saúva, poder êsse que torna difícilima sua extinção completa, mesmo numa pequena região. Essa a razão também porque, expondo-se o que se segue, sobre o combate às formigas cortadeiras no município de São Paulo, executado já há tantos anos, tem-se a impressão de um progresso lento. Na realidade houve uma notável melhora porque, além de tudo, o número de habitantes do município cresceu de maneira assombrosa, fazendo com que a cidade expandisse cada vez mais sua periferia, além do aumento, também significativo, das propriedades suburbanas de exploração agrícola e portanto, carecedoras de nossos serviços.

Êsclarecidos tais fatos, passamos aos diversos aspectos do combate a essa praga em nosso município.

Há mais de meio século que o combate às formigas cortadeiras vem merecendo a atenção de nossas autoridades.

A lei n.º 784 de 26 de Outubro de 1904 autorizava o Prefeito a regulamentar o serviço de extinção de formigueiros e "contratá-lo com quem mais vantagem oferecesse".

Pelo Ato n.º 192 de 17 de Dezembro de 1904, o então Prefeito, Sr. Antonio Prado regulamentava o serviço de extinção de formigueiros. Por tal Ato, ficavam os munícipes — mediante intimações fiscais — obrigados a extinguir os formigueiros existentes em seus terrenos. Aqueles que não obedecessem às intimações eram multados e o serviço feito pelo órgão oficial, com pagamento das custas e mais 20% de administração.

Posteriormente pela lei n.º 802 de 11 de Fevereiro de 1905, a Câmara aprovava o Ato n.º 192 do Prefeito que regulamentava êsse serviço. Tivemos oportunidade de compulsar alguns documentos daquela época e constatamos que — apesar de pequena a cidade nos pri-

mórdios dêste século — já havia intimações para locais longínquos: Quarta Parada, Cangaíba, Lapa, etc.

O Estado também tomou posição e a lei n.º 1.654 de 24 de Outubro de 1919 estabeleceu a obrigatoriedade de combate aos insetos nocivos à agricultura. Tal lei teve seu regulamento aprovado pelo Decreto n.º 3.180 de 19 de março de 1920.

Os anos foram passando e no que tange ao município, decidiu-se reorganizar o serviço de extinção de formigueiros, atualizando-o, inclusive nas suas tarifas. O assunto ficou legalizado pela lei n.º 2.274 de 26 de março de 1920. Por essa lei, a Prefeitura intimava os proprietários de terrenos infestados por formigueiros, a extingui-los. Mas poderia, a pedido do responsável, encarregar-se do serviço, mediante garantia das despesas.

Outrossim, todos aqueles que se interessassem pelo serviço da Prefeitura, poderiam reclamá-lo, porém mediante pagamento.

Pelo Ato n.º 898 de 1.º de Agosto de 1935, — que revogou a lei n.º 2.274 — mudou-se o critério do serviço que passou a ser gratuito. O Ato n.º 898 vigora até hoje. O municípes prejudicado por formigas cortadeiras, dirige um simples pedido à Secção de Defesa Vegetal e é atendido sem quaisquer despesas.

Achamos oportuno êste preâmbulo para, a seguir, fazermos um apanhado, em números, dos nossos serviços, na última década. Queremos mostrar a constante ascensão dos nossos trabalhos, fato lógico se consideramos o desenvolvimento extraordinário do município paulistano, com ampliação constante da zona periférica, quer por moradias quer pela formação de chácaras, sítios, etc.

Vejamos um quadro resumido dos serviços da Secção de Defesa Vegetal, no período 1945-1954.

Gastos			Unidades atacadas			
Anos	Mão de Obra	Material	Saúvas	Q-Quem	Iniciais	Cupins
1945	382.078,20	53.121,90	18.096	19.371	34.606	1.769
1946	532.568,40	64.793,50	17.168	23.238	20.403	1.571
1947	741.982,90	73.079,60	16.646	20.420	18.077	854
1948	756.131,80	90.341,10	16.308	17.648	18.870	1.670
1949	879.334,60	93.599,50	17.621	20.667	16.901	4.805
1950	1.226.658,30	103.317,30	17.686	19.253	15.836	2.268
1951	1.238.474,90	136.711,10	19.549	18.503	13.274	2.510
1952	1.663.766,00	155.913,60	22.518	20.435	20.448	5.578
1953	1.919.469,10	131.322,90	21.454	16.292	14.292	1.616
1954	1.866.936,10	270.365,10	25.121	16.880	33.483	1.396

Por êsse quadro vê-se que os números acima tenderam sempre a aumentar, a despeito do trabalho contínuo e organização dêsse serviço público já largamente conhecido dos municípes.

Curioso será notar: ao passo que a saúva parece incontrolável, a “quem-quem mineira”, principalmente, apesar das dificuldades de seu combate, mostra em suas cifras uma ligeira tendência para regredir no nosso município.

Os formigueiros iniciais mostram também números irregulares. É que o seu combate se limita sempre a períodos curtos do ano e é variável com diversos fatores que tornam duvidoso o seu controle.

Nos nossos relatórios não levamos em conta ataques levados a efeito contra formigas lavapés, e outras e nem a galerias de ratos. São serviços feitos de acordo com as circunstâncias e que por isso não são aqui considerados.

As despesas acima indicadas com pessoal, referem-se exclusivamente aos operários. Não são orçados os gastos com chefia, funcionários de escritório e nem tampouco despesas com motoristas e carros, que pertencem a outra Divisão da Prefeitura. São apenas as despesas diretas com pessoal.

Interessante é mostrar-se o número de operários que, em média, trabalharam em cada ano e o número de pedidos feitos pelos munícipes.

Ano	Operários	N.º de Pedidos
1945	50	?
1946	44	?
1947	55	2.315
1948	49	2.194
1949	56	2.317
1950	60	2.369
1951	57	2.491
1952	58	2.474
1953	63	1.981
1954	53	2.824

Vê-se que o número de operários variou entre limites pequenos, mantendo média alta de homens que trabalham exclusivamente nesse serviço, portanto, com grande prática.

Quanto ao número de pedidos, estes sempre aumentaram, de ano para ano, com exceção de 1948 e 1952 quando estacionou e 1953, com uma diminuição surpreendente para, no ano seguinte, 1954, termos um número elevadíssimo.

Outro detalhe que deve ser ressaltado é o da limitação territorial de nossos serviços. Apesar disso no nosso município — 1.572 Km² — há extensas áreas ainda inexploradas onde quase não chegam as nossas turmas. Por exemplo: alguns trechos de Santo Amaro, Jaçanã, Vila Formosa, etc.

A exposição do desenvolvimento dos serviços iniciados e conduzidos pela Prefeitura de São Paulo e os números focalizados, que

abrangem os últimos dez anos de trabalhos (já que a colheita de dados completos referentes a épocas mais remotas, ser-nos-ia difícil) nos leva fatalmente a uma conclusão: achamos fantástica qualquer pretensão de extinguir essa praga, mesmo em área relativamente restrita como a do município de São Paulo.

Embora lançado-se mão de verbas avultadas, de mão de obra especializada e das melhores e mais práticas técnicas de extinção de formigueiros, reputamos difficilima a solução do problema nas condições em que, ainda hoje, se apresenta.



Consultas

ESTIOLAMENTO DAS MUDINHAS DE CAFEEIRO

R. F. — *Dourados* — As mudinhas de cafeeiro trazidas para exame estão atacadas pela doença comum nos viveiros e sementeiras, o “estiolamento”, causada pelo fungo *Rhizoctonia solani*.

Esse fungo vive no solo, e ataca facilmente as mudinhas de café em condições de umidade e sombreamento excessivos.

Algumas das mudas que examinamos apresentam um estrangulamento pronunciado no colo. É possível que cafeeiros nessas condições venham a ser replantados para o lugar definitivo, passando a doença despercebida, e depois de algum tempo entrem em deperescimento, apresentando um tipo de “estrangulamento da haste” que a Secção tem verificado em cafeeiros de poucos meses de idade até 1 ano.

Como combate a essa doença nos viveiros, são aconselhadas as seguintes medidas:

1) Evitar o sombreamento excessivo e as regas abundantes, devendo, se o solo for muito úmido, ser drenado.

Se as mudinhas tiverem qualquer cobertura, esta deverá ser levantada, para que as plantas recebam mais sol e fiquem num ambiente mais arejado.

2) As plantas atacadas pela doença deverão ser arrancadas e queimadas. Nas que restarem sadias, fazer pulverizações com calda bordalêsa a 1%, a fim de prevenir o ataque da doença. Essas pulverizações deverão

ser bem feitas para que atinjam bem o colo das mudinhas.

3) Regar o solo com calda bordalêsa a 1%, o que evitará o alastramento das reboleiras no viveiro.

V. Rossetti

RACHADURAS AO LONGO DO TRONCO E RAMOS DE LARANJEIRAS

N. V. — *Boituva* — N. P. Z. — S. J. da Boa Vista, C. T. S. B., — *Bragança Paulista*, A. A. R. e M. A. C. — *Araquara* — As laranjeiras enviadas para exame apresentam rachaduras ao longo do tronco e dos ramos. Nas lesões não foi constatada a presença de organismos patogênicos. Acreditamos, pelos sintomas observados, tratar-se de anomalia devida às geadas que se verificaram em julho e agosto deste ano em diversas zonas do Estado. Fomos informados de que o pomar de onde procede a consulta foi sujeito à geada.

Somente se observam danos devidos ao frio intenso na casca do tronco e dos galhos maiores dos citros quando há geadas muito severas. O grau de intensidade dos danos depende de muitos fatores, como a idade, condições de cultura, intensidade da geada, e as condições que se seguem aos frios intensos.

Os principais efeitos da geada na casca do tronco e dos galhos mais grossos, podem se manifestar por rachaduras, pelo destacamento da casca, que, embora permanecendo ainda no tronco, se destaca do lenho, ficando solta, ou ainda pela morte da casca em certas porções da planta. O

destacamento da casca indica a morte da zona cambial, mas, em muitos casos pode haver apenas rachaduras, e o câmbio permanecer suficientemente ativo, capaz de dar formação a tecido novo, cicatrizando a lesão. Em plantas novas, a casca ao redor do ponto de enxertia é especialmente suscetível à ação das geadas.

As lesões causadas pela geada podem dar entrada à invasão de organismos patogênicos que facilmente se instalam nos tecidos já enfraquecidos, produzindo podridões e acelerando a morte dos galhos ou mesmo da planta, principalmente quando, ao inverno, se segue um período de muita umidade. Quando a geada mata as folhas, como verificamos em muitos laranjais de Sorocaba, o tronco e os galhos ficam desprotegidos, e de um momento para outro expostos ao sol intenso, o que provoca frequentemente lesões de escaldadura ao longo do tronco e dos ramos. Essas lesões se observam quase sempre de um só lado; a casca morre, mas continua presa ao tronco, formando zonas deprimidas, como queimadas.

O tratamento das plantas prejudicadas pela geada deve variar com a idade, com o grau de intensidade dos danos e outros fatores. O Dr. Fawcett, em seu tratado de doenças dos Citrus não aconselha fazer a poda das plantas imediatamente após a geada. Em experiências feitas nos Estados Unidos, se obteve melhor resultado fazendo a poda alguns meses após a geada, quando se pode ver mais nitidamente a extensão das lesões, eliminando então toda a parte da planta em que a casca morreu.

Se as folhas morreram, o tronco e os galhos expostos devem ser imediatamente protegidos contra a escaldadura do sol, recobrando-os com uma camada de cal e enxofre, ou de pasta bordalêsa. Mesmo que as plantas não tenham sido desfolhadas, é necessário proteger as lesões com pasta bordalêsa, para evitar a invasão dos tecidos por fungos secundários que po-

dem causar sérios prejuízos. Quando se faz a poda, as feridas provocadas pelo corte devem também ser protegidas com pasta bordalêsa.

V. Rossetti

DEPERECIMENTO DAS PLANTAS DE AZALEA

M. M. M. — *Sta. Cruz do Rio Parado* — O deperecimento das azaleas pode ser ocasionado pela deficiência de ferro no solo, segundo informações prestadas pelo Dr. Spencer Corrêa de Arruda, que transcrevemos abaixo:

“Pelos conhecimentos adquiridos no exame de plantas vivas, com francos sinais de deperecimento, na forma de intensa clorose, seguida da seca de galhos e, por fim, de toda a planta, parece-nos que uma das principais causas da morte de plantas de azalea é de natureza fisiogênica e está ligada à deficiência de ferro, por causa da imobilização deste elemento como resultado de um excesso de cálcio no solo (geralmente restos de construções, enterrados). Neste caso, a causa é de fácil reconhecimento, quando se lança mão de pulverização de sulfato ferroso a 1%, nas plantas em deperecimento, cuja brotação subsequente passará a ter a cor verde normal.

Uma vez estabelecida a causa da morte como sendo a de deficiência de ferro, poder-se-á adotar, como medida curativa, a adição de enxofre em pó, bem misturado ao chão, como se fosse adubo, à razão de mais ou menos 20 gramas por metro quadrado, e por ano, ou sempre que se nota a tendência das plantas para a produção de folhas cloróticas”.

E. D. Pinheiro

“TOMBAMENTO” DOS PÉS DE ALFACE

J. C. — *Capital* — Foi isolado do material de alface uma *Sclerotinia* provavelmente *S. minor* que juntamente com outras espécies do referido fungo são responsáveis pela

sclerotiniose ou "tombamento" da alface.

O fungo pode atacar as mudas na sementeira ou quando desenvolvidas provocando a sua murcha rapidamente.

Na sementeira causa a murcha e seca das folhas. Os sintomas das plantas no campo variam dependendo do grau de desenvolvimento do patógeno. Em alguns casos o progresso da doença é muito rápido e a planta inteira pode murchar e tomba, adquirindo o aspecto de massa pastosa. Se o avanço do patógeno é lento, ocorre inicialmente, a murcha das folhas externas que tombam sobre a superfície do solo. Em seguida as folhas internas também perdem a turgescência e finalmente tombam. Este é o aspecto da doença que dá origem ao seu nome "tombamento". A haste pode apresentar-se quebradiça e mostrando internamente uma coloração rosada, avermelhada ou marrom.

Às vezes, observa-se na base das folhas um retículo branco, cottonoso constituído pelo micélio do fungo. Encontram-se aderidos à haste, na superfície do solo, pequenas massas negras e duras que são as sementes do fungo chamadas escleródios. Constituem a forma de resistência do fungo que pode permanecer no solo por um longo período de tempo. Quando as condições meteorológicas são favoráveis os escleródios germinam produzindo receptáculo semelhantes a taças onde se encontram alojados internamente os esporos do fungo que lançados nas correntes de ar vão provocar novas infestações.

A doença se desenvolve rapidamente em condições de frio e umidade. Às vezes, durante o inverno prevalecem noites úmidas e frias alternados com dias mais quentes, apresentando condições ótimas para o aparecimento da doença. A doença pode causar danos não somente à planta no campo como as cabeças de alface em trânsito ou armazenadas.

As medidas sanitárias recomendadas se referem especialmente para evitar a sua disseminação no campo pois depois que se estabelece na cultura é dificilmente eliminado.

O primeiro cuidado deve ser concentrado para evitar que a doença se manifeste na sementeira. Elas devem ser localizadas em terreno onde não foi observada a sua presença e evitar a incorporação ao solo de restos da cultura de alface que podem ser portadoras do fungo.

Em geral, é recomendado a destruição pelo fogo dos restos culturais.

Uma boa drenagem do terreno pode dificultar o desenvolvimento da doença.

A prática mais recomendada para áreas de maior ataque consiste na rotação de culturas. A sclerotiniose além da alface ataca intensivamente os repolhos e salsão que nunca devem ser associados ou cultivados consecutivamente em terrenos aonde apareceu a doença durante o espaço de pelo menos 2 anos.

Entre as plantas que o fungo não ataca estão as gramíneas como milho, arroz, trigo, etc., sendo pouco susceptíveis o tomateiro, batata e batata doce.

A. C. de Andrade

USO DE SALICILANILIDA COMO INSETICIDA

C. S. A. — *Capital* — Com referência ao pedido de esclarecimentos sobre o uso de salicilanilida como fungicida informa-se o seguinte:

1.º — O Salicilanilida é um fungicida e suas propriedades foram descobertas por R. G. Fargher (Nem. Shirley Inst. 1930, 9, 37) quando pesquisava produtos químicos adequados para preservativos de têxteis.

2.º — Foram realizadas experiências no Instituto Biológico com Shiran W. S., um fungicida cujo princípio ativo é salicilanilida como preservativo de bananas, citrus e abacaxi. Os resultados demonstram que

o Shirlan e certas formulações especiais de Salicilanilida apresentam ótimos resultados na proteção das frutas contra as podridões que se manifestam durante o período de transporte.

3.º — O Shirlan W. S., à base de 65% de Salicilanilida, encontra-se devidamente registrado como fungicida pelo Ministério da Agricultura, no D.D.S.V. sob o número 2533 em 1955.

A. C. de Andrade

INFORMAÇÕES SOBRE ERVICIDAS

A. F. A. — *Pinhal* — Atendendo à sua consulta, podemos informarlhe o seguinte, na parte que é de nossa atribuição:

O agrupamento dos Ervicidas, como especialização de produtos para a defesa das plantas, agrupamento êsse analogo ao dos Fungicidas, Inseticidas, Acaricidas e Rodenticidas, ainda não alcançou, nas nossas condições, o reconhecimento oficial nem os progressos já admitidos para as outras mencionadas disciplinas. As instituições de pesquisas, os departamentos agrícolas particulares e nós mesmos, pode-se dizer que, por enquanto, apenas “arranhamos a superfície” deste campo, no que se refere às aplicações de ervicidas na lavoura e na olericultura.

Nestas condições, cabe-nos dizer rapidamente que os ervicidas que têm demonstrado boa eficiência e aceitação na lavoura, são:

1) o “2,4-D amina” (2,4-Dow Weed Killer formula 40, 2,4-D AWK-40, Hedonal líquido, etc.), empregado com bons resultados em culturas de arroz e milho. É distribuído, respectivamente, pela Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil, Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, S. Paulo; pela Cia. Eletroquímica Paulista, Rua Florêncio de Abreu, 36, 13.º andar, S. Paulo; pela Aliança Comercial de Anilinas S. A., Rua Pedro Américo, 68, 10.º andar, S. Paulo, etc.

2) os “Mata-Ervas”, da Cia. Eletroquímica Paulista. Dêstes, há diversos tipos, em que destacamos o tipo C, que tem-se comportado relativamente bem contra a tiririca; o tipo MG (Mata-Grama), específico contra as ervas de folhas estreitas (capins) e o tipo CIPC, recomendado contra as ervas na cultura de algodão e em experimentação atualmente.

3) O Premerge e o Carpinox, produtos não seletivos à base de dinitros, indicados respectivamente para o controle de ervas anuais e capins no algodão e nas ruas de café, ainda em fase de experimentação. Êstes dois produtos são distribuídos por Blemco S. A., à rua Marconi, 138, 3.º andar, S. Paulo.

4) o “2,4,5-T” (Arbuxone, da Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil; Esteron 245 ou Weedone 245 e o Weedone Brush Biller 32, da Quimbrasil ou Serrana S. A., Rua S. Bento, 308, 10.º andar, S. Paulo; Tributon, da Aliança Comercial de Anilinas S. A.; Estericide TD-2, da Thela Comercial S. A., Avenida Duque de Caxias, 153, S. Paulo, para combater arbusto e vegetação lenhosa nas pastagens.

Quanto às respectivas aplicações, eficiência e vantagens econômica dos ervicidas, trata-se de um assunto complexo, impossível de ser totalmente elucidado por carta e dependente sobremaneira das condições regionais e outros fatores. Somente para dar um exemplo, cito aqui o caso da amina do 2,4-D que é usada com melhores resultados na cultura do milho apenas 2-4 dias após o plantio (tratamento de pré-emergência) ao passo que na cultura do arroz o mesmo produto já é empregado com bons resultados 15 dias após o nascimento das mudas (tratamento de pós-emergência).

De qualquer modo, entretanto, é primordial nestes tratamentos levar em conta a quantidade do produto ativo que se usa por área e fazer as aplicações cuidadosamente com pul-

verizadores munidos de bicos tipo "leque".

Para sua orientação, estamos lhe remetendo duas separatas de nossos trabalhos sôbre o assunto.

M. Kramer

EMPREGO DE ERVICIDAS EM CULTURA DE TOMATE

J. F. — *Araguari* — (M. Gerais) — Em resposta à sua consulta, podemos informar-lhe o seguinte:

Ainda não é usual, nas nossas condições, o emprêgo de ervicidas no combate de ervas más para tomateiros, nem ainda existem produtos comercialmente aceitos para os fins de contrôlê das ervas nesta cultura.

Deve-se isto ao fato que o tomateiro é uma das plantas mais sensíveis à ação destes produtos químicos. Realmente, foi verificado que a maioria das substâncias aplicadas, que têm atividade ervicida, ao mesmo tempo que controlam as ervas dão efeitos deformativos nesta planta, inibem o crescimento, influem na formação dos frutos e diminuem a produção.

Todavia, para sua orientação, esclarecemos que dos vários produtos já experimentados para êste fim, nos Estados Unidos, o Natrin e o Karmex W foram os únicos que praticamente não causaram efeitos deformativos nas hastes do tomate e que deram um adequado contrôlê das ervas e que se mostraram portanto promissoras para esta cultura.

O Karmex W é distribuído pela firma Du Pont do Brasil, à rua Xavier de Toledo, 14, 7.º andar, em São Paulo ou Av. Graça Aranha, 333, 7.º andar, no Rio de Janeiro, a quem o Sr. Consulente poderla dirigir-se solicitando amostra.

Com relação aos demais itens de sua carta, nomeadamente o desejo de conhecer o uso geral dos ervicidas, tanto para a lavoura como em olericultura, o assunto é por demais vasto para ser tratado numa carta. Terc-

mos prazer de atendê-lo, porém, em casos mais específicos ou por ocasião de uma sua visita ao nosso Instituto.

M. Kramer

ANOMALIA EM MUDAS DE CAQUIZEIRO

E. C. — *Mogi das Cruzes* — Os pedações de mudas do caquizeiro que nos foram encaminhados para o exame, abrangem partes do enxêrto assim como do cavalo permitindo dest'arte a observação da zona da enxertia. O que logo chama a atenção é o fato de que o enxêrto apresenta a casca lisa e continua, ao passo que o cavalo exhibe uma casca de superfície áspera, marcada por fendas mais ou menos profundas, orientadas na sua maioria paralelas ao eixo longitudinal do caule. Além disso no porta-enxêrto de algumas mudas há uma zona enegrecida, em que provavelmente a maioria das células já se acha necrotizada. Achamos de interêsse dar aqui essa descrição sucinta dos sintomas por nós observados, porque segundo as informações que acompanham a consulta, os sintomas são visíveis só no enxêrto e não no porta-enxêrto.

As anomalias verificadas nos porta-enxêrtos dos caquizeiros enviados para o exame lembram as descritas na literatura relativa a outras árvores frutíferas, atribuídas a "incompatibilidades" e "incongenialidades" entre enxêrto e cavalo.

E' chamado de "incompatível" uma combinação entre enxêrto e cavalo em que por qualquer causa anatômica ou fisiológica não há pegamento entre hiperbionte e hipobionte. Reserva-se então o conceito de "incongenial" para qualquer combinação entre enxêrto e cavalo, em que se verifica inicialmente pegamento entre os componentes mas em que no curso do tempo o desenvolvimento do hiperou do hipobionte, sinão o dos dois, sofre impedimento.

De acôrdo com esta definição a variedade Hatchia de caqui seria "incongenial" com o cavalo *Diospyros kaki* (polpa vermelha). Exemplos de "incongenialidade", até um certo ponto comparáveis ao caso em estudo foram descritos por J. Herre-ro (The Journal of Horticultura Sciences, 26:186-247, 1951) para certas combinações entre pereiras e marmeleiros, nas quais havia dis-continuidade da casca.

A mera observação do material en-viado ao exame não chega para deter-minar a causa da eventual "inconge-nialidade" de enxerto e cavalo nos caquizeiros. A causa poderá ser atri-buída ou a diferenças anatômicas e fisiológicas entre hiper e hipobionte ou a um vírus, latente em um dos componentes, mas prejudicial para o componente oposto.

Pedimos então, ao Snr. Consulente nos informar em que época do ano os sintomas de "incongenialidade" são, especialmente acentuados, por-que assim poderíamos, juntamente com um representante da Secção de Fitopatologia, efetuar uma visita ao local da plantação.

K. M. Silberschmidt

CARÊNCIA DE COBALTO EM BOVINOS

C. B. V. — *Bagé (Rio G. do Sul)*
— Recebemos sua carta seguida de duas amostras de lãs de carneiros, consultando-nos sôbre a carência de cobalto em bovinos.

Existe aqui no Estado de S. Paulo, uma doença própria de bovinos — ruminantes —, e conhecida vulgar-mente pelos nossos criadores de "pes-te de secar", "mal de colete", "sa-blose" e outros nomes regionais, e caracterizada por emagrecimento lento, falta de apetite, fraqueza, ane-mia, pelo crescido, áspero, arrepiado e opaco, às vêzes uma intensa diarréia ou então constipação, diminuição da produção de leite, da natalidade, em fim uma série de sintomas próprios de uma mal nutrição, e que agora

chégamos à conclusão, depois de uma série de observações e experimenta-ções, tratar-se de uma carência de cobalto.

Praticamente não existe aqui no Estado criações de carneiros como aí no Rio Grande do Sul, de maneira que ainda não tivemos ocasião de constatar esta carência nesses ani-mais.

Há em certos países como na Aus-trália, na Nova Zelândia, na Ingla-terra, na África do Sul e outros, a carência de cobalto em carneiros, e às vêzes associada com a de cobre, ou então só a de cobre, e com os nos-sos sintomas que descrevemos acima, e conhecidas por "Coast Disease", "Marasmo Enzoótico", "Bush-Sick-ness", "Pining", etc. etc., apresentando os carneiros com a lã que êles cha-mam de "Stringy" — fibrosa —, e que provávelmente é semelhante ao que se chama no Rio Grande do Sul de "Capacho".

O cobalto é um elemento mineral existente no solo, e consequentemen-te nas forragens, indispensável aos ruminantes. Quando êle não se acha na quantidade necessária nos alimen-tos, causa aos animais os sintomas acima descritos, levando-os à morte.

O diagnóstico da carência de co-balto, ou de qualquer outro microele-mento essencial aos animais, em uma fazenda, deve ser feito analisando o fígado do animal doente ou suspeito, a fim de verificar qual o elemento que se encontra em deficiência nos alimentos — forragens.

Se esta Cooperativa realmente esti-ver interessada em saber se há carên-cia de cobalto ou de qualquer outro microelemento em carneiros em pro-priedades dêsse Estado, solicite-nos novamente por escrito que então en-viaremos, por via aérea, tubos de ins-truções para colher o material que nos interessa para êsse fim. Diante dos resultados dos exames que fizer-mos aqui, dar-lhe-emos tôdas as ins-truções necessárias.

R. Corrêa